GP. DESIO
ESTR. 8. 51C
0003
/4

GIULIA SACCHI VIALLI

BIBLIOTECA DI SCIENZE DELLA TERRA "A. DESIO" - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

REVISIONE DELLA FAUNA DI SALTRIO

V. - I GASTEROPODI. I CEFALOPODI DIBRANCHIATI. I BRIOZOI. I BRACHIOPODI. GLI ECHINODERMI. I VERTEBRATI.

ESTRATTO DA
ATTI DELL'ISTITUTO GEOLOGICO DELLA UNIVERSITÀ DI PAVIA
Volume XV

VIII-51 C
EX LIBRIS DESIO

PAVIA - TIPOGRAFIA DEL LIBRO - 1964

COLLEZIONE
A. DESIO
VIII
51c

GIULIA SACCHI VIALLI

BIBLIOTECA DI SCIENZE DELLA TERRA "A. DESIO" - UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

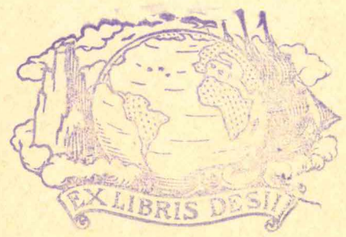
REVISIONE DELLA FAUNA DI SALTRIO

V. - I GASTEROPODI. I CEFALOPODI DIBRANCHIATI. I BRIOZOI. I BRACHIOPODI. GLI ECHINODERMI. I VERTEBRATI.

GR. DESIO
ESTR. 8.51C
0003
/4

ESTRATTO DA
ATTI DELL'ISTITUTO GEOLOGICO DELLA UNIVERSITÀ DI PAVIA
Volume XV

EX LIBRIS DESII



PAVIA - TIPOGRAFIA DEL LIBRO - 1964

GIULIA SACCHI VIALLI (*)

REVISIONE DELLA FAUNA DI SALTRIO

V. – I Gasteropodi. I Cefalopodi Dibranchiati. I Briozoi. I Brachiopodi. Gli Echinodermi. I Vertebrati.

Il materiale che forma l'oggetto di questo capitolo, con cui concludo la parte sistematica della « Revisione della Fauna di Saltrio », è riferibile a diversi gruppi più o meno rappresentati: solo i Gasteropodi e i Brachiopodi comprendono un numero notevole di specie. I Dibranchiati, i Briozoi, gli Echinodermi e i Vertebrati sono invece limitati a esemplari poco numerosi, generalmente frammentari e in cattivo stato di conservazione per cui non sempre è stata possibile la determinazione. Gli esemplari studiati sono in parte di proprietà dei Musei di Pavia, di Torino e del Liceo Cantonale di Lugano. In parte sono stati raccolti nelle recenti ricerche sul terreno: si tratta di un numero notevole di esemplari di Brachiopodi e di articoli di Crinoidi; degli altri gruppi non è stato invece possibile ritrovare nuovo materiale.

Classe: *Gastropoda* Cuvier, 1797 (**)
Ordine: *Archaeogastropoda* Thiele, 1925
Famiglia: *Eotomariidae* Wenz, 1938
Genere: *Ptychomphalus* Agassiz, 1839

Ptychomphalus expansus (Sow.)

(Tav. **I** *(I)* - fig. 1 a, b)

1858 - *Helicina expansa* (Sow.) - Quenstedt F. A.: *Der Jura* (39), p. 193, t. 24, f. 19.

1894 - *Pleurotomaria* (*Cryptaenia*) *expansa* (Sow.) - Parona C. F.: *Saltrio* (38), p. 174, t. 2, f. 7.

1936 - *Pleurotomaria expansa* (Sow.) - Joly H.: *Foss. Jur. Belgique* (27), p. 74 (*cum syn.*).

Dimensioni:

altezza max. (H):	11,5 mm.
altezza spira (S):	—
larghezza max. (L):	19 mm.
angolo pleurale (α):	138°
L/H:	1,65

Per due esemplari esaurientemente descritti da Parona (38), confermo la determinazione specifica di tale A., che già faceva notare trattarsi di forme differenziate dall'olotipo per una maggiore depressione della spira. La specie di Sowerby, per quanto ben definita, viene comunemente intesa con un ampio ambito di variabilità sia per quanto riguarda la forma generale sia per i caratteri ornamentali. Joly (27) infatti, considerando in sinonimia con *expansus* Sow. anche forme come *Rotella polita* Bronn, (a cui si può aggiungere anche *Helicina expansa plicata* Quenst.) ammette la possibile riunione alla specie di Sowerby anche di esemplari a ornamentazione marcata. Non disponendo di materiale che possa servire per affrontare tale questione accetto, anche in questo senso, la sinonimia proposta da Joly, pur non escludendo a priori la possibilità che si tratti di forme distinte.

A una conclusione in proposito si potrà giungere evidentemente solo attraverso l'esame di un numero sufficiente di esemplari da cui

---

(*) Aiuto volontaria presso l'Istituto di Geologia della Università di Pavia e Docente incaricata di Paleontologia.

(**) Per la classificazione e la nomenclatura generica ho seguito prevalentemente gli schemi di Wenz (54) e di Moore (31).

possa derivare o l'opportunità di una distinzione specifica qualora il carattere dell'ornamentazione si ripeta in modo costante, o di una riunione in seno ad un'unica specie, quando si veda il passaggio da forme non ornate a forme ornate, attraverso termini intermedi a ornamentazione via via più differenziata.

Stratigrafia: Lias inferiore-medio.

Famiglia: *Pleurotomariidae* Swainson, 1840
Genere: *Pleurotomaria* Defrance, 1826

Pleurotomaria anglica (Sow.)
(Tav. **I** *(I)* - figg. 2 a, b, c; 3; 4 a, b)

1894 - *Pleurotomaria anglica* Sow. - Parona C. F.: *Saltrio* (38), p. 162, t. 6, f. 1-2.

1894 - *Pleurotomaria italica* Par. - Parona C. F.: *Saltrio* (38), p. 164, t. 6, f. 3.

1936 - *Pleurotomaria anglica* Sow. - Joly H.: *Foss. Jur. Belgique* (27), p. 71 (*cum syn.*).

Dimensioni:

H:	37 mm.	30,5 mm.	36 mm.	31 mm.
S:	25,5 mm.	19 mm.	25,5 mm.	21,5 mm.
L:	31 mm.	34 mm.	29,3 mm.	27 mm.
α:	55°	84°	50°	51°
S/H:	0,60	0,61	0,70	0,69
L/H:	0,83	1,11	0,81	0,86

Ho considerato otto esemplari in buono stato di conservazione e quasi completi, di cui quattro già riferiti a questa specie da Parona (38) e quattro determinati invece come *Pleurotomaria italica* Par. I primi hanno conchiglia trochiforme, tanto alta quanto larga, con spira ad accrescimento piuttosto rapido, anfratti marcatamente convessi e tali da determinare un aspetto complessivo rigonfio.

Negli altri esemplari la conchiglia, sempre trochiforme, è però leggermente più alta che larga, con anfratti solo debolmente convessi: ne consegue una forma generale meno rigonfia e più slanciata.

Un elemento di particolare interesse e che si ripete, con le stesse caratteristiche in tutti gli esemplari, è l'ornamentazione: quella spirale è data da 12-14 coste continue (per giro), quella trasversale da una doppia serie di 20-25 coste assai più robuste e situate nelle due porzioni di giro delimitate dalla fasciola.

Quest'ultima è contornata da 1 o 2 coste longitudinali; a queste seguono da ogni lato 3 coste che si intersecano con quelle trasversali sormontandole, e 2 altre ininterrotte a immediato contatto con le suture.

Sulla base della conchiglia sono ben evidenti una ventina di coste spirali; i prolungamenti, di forma sigmoidale, delle coste trasversali sono invece appena visibili e sfumano verso l'ombelico.

La revisione bibliografica delle diverse specie di *Pleurotomaria* mi ha permesso di confermare l'attribuzione degli esemplari così determinati a *P. anglica* (Sow.) (= *Trochus similis* Sow.) e di rendermi conto del modo con cui questa specie è stata intesa dai vari AA. Attorno all'olotipo si raggruppano, da una parte, forme rigonfie (Quenstedt (39) tav. 23, f. 21, e Stoliczka (48) tav. 4, fig. 10), dall'altra forme più slanciate (Böse (5) tav. 15, f. 2 e Quenstedt (39) tav. 10, fig. 9), senza che fra queste si possano notare corrispondenti differenze nell'ornamentazione, che pur presenta delle variazioni.

Alla specie di Sowerby intesa con questa variabilità, ho riferito anche gli esemplari determinati come *Pleurotomaria italica* Par. già avvicinata dallo stesso A. (38) a *P. rustica* Desl., che Chapuis e Dewalque (8) distinguevano dalla specie di Sowerby esclusivamente per lo spessore del guscio, l'ornamentazione più grossolana e l'ombelico più chiuso. Questi caratteri — non sempre evidenti — non sono, a mio avviso, utilizzabili con sufficiente sicurezza per una distinzione specifica; pertanto, d'accordo con Joly (27), considero *P. rustica* Desl. sinonima di *anglica* (Sow.).

Le indubbie affinità esistenti tra le specie *italica* Par. e *rustica* Desl. e l'identificazione di quest'ultima con *anglica* Sow., portano di conseguenza a considerare anche la specie di Parona, sinonima di quella di Sowerby, sottolineando la sua buona corrispondenza soprattutto con gli esemplari di *anglica* a forma più slanciata.

Ciò porta ad ascrivere alla specie *anglica* Sow. forme rigonfie e forme slanciate, che non si differenziano per nessun altro carattere; il che potrebbe essere giustificato anche dal fatto che per le specie riferite al genere *Pleurotomaria* è ammesso un dimorfismo sessuale che determina la presenza di forme distinte proprio per la maggiore o minore globosità dei giri (31).

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore-medio.

Pleurotomaria escheri Goldf.
(Tav. **I** *(I)* - figg. 5; 6 a, b)

1841-44 - *Pleurotomaria escheri* Goldf. - Goldfuss A.: *Petr. Germ.* (23), p. 70, t. 184, f. 9.

1865 - *Plerotomaria basilica* Ch.-Dw. - Terquem O. e Piette E.: *Lias inf. E. Fr.* (52), p. 58, t. 4, f. 22-28.

1894 - *Pleurotomaria princeps* K.-D. - Parona C. F.: *Saltrio* (38), p. 172 (*ex parte*).

Dimensioni:			
H:	27 mm.	15 mm.	
S:	21 mm.	10 mm.	
L:	25 mm.	16 mm.	
α:	56°	59°	
S/H:	0,77	0,66	
L/H:	0,92	1,06	

Riferisco a questa specie due esemplari caratterizzati da forma conica quasi più larga che alta, composta da 5-7 giri convessi separati da suture impresse, che conferiscono alla conchiglia un aspetto scalarato. Tipico è il carattere dell'ornamentazione costituita da due serie di nodi allungati, obliqui e attraversati da alcuni solchi spirali. La fasciola è carenata e posta tra due sottili cingoli continui. La base è ombelicata e solcata da strie concentriche e da meno evidenti strie radiali sigmoidali.

Escludo l'attribuzione a *Pleurotomaria princeps* K.-D. per la forma scalarata a giri decisamente convessi e per il particolare tipo di ornamentazione che non sono mai riscontrabili nè nell'olotipo nè negli altri esemplari riferiti a questa specie. Già Parona (38) aveva riconosciuto nel suo materiale attribuito a *princeps* un unico esemplare differenziato dagli altri per « due serie di nodi trasversalmente allungati ed obliqui ... ».

Questo insieme di caratteri ornamentali e morfologici complessivi trova buon riscontro nella specie *P. escheri* Goldf. a cui accosto, per le stesse ragioni, anche l'esemplare figurato da Terquem e Piette (52) alla tav. IV, fig. 22-23 come *P. basilica* Ch.-Dw.

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore (?).

Pleurotomaria hettangiensis Tq. in Joly
(Tav. **I** *(I)* - figg. 7; 8 a, b; 9 a, b)

1894 - *Pleurotomaria oblita* Par. - Parona C. F.: *Saltrio* (38), p. 166, t. 1, f. 4.

1894 - *Pleurotomaria granulato-cincta* Par. - Parona C. F.: *Saltrio* (38), p. 166, t. 1, f. 4.

1894 - *Pleurotomaria hettangiensis* Tq. - Joly H.: *Foss. Jur. Belgique* (27), p. 75, t. 1, f. 2 (*cum syn.*).

Dimensioni:

H:	37 mm.	29 mm. (?)	27 mm.	20 mm.
S:	24,5 mm.	20 mm. (?)	18,5 mm.	13 mm.
L:	32 mm.	27 mm.	26 mm.	21 mm.
α:	65°	66°	71°	72°
S/H:	0,66	0,66	0,68	0,65
L/H:	0,86	0,93	0,98	1,05

Ho esaminato complessivamente sei esemplari di cui cinque determinati « in schedis » come *Pleurotomaria oblita* Par. e uno come *Pleurotomaria granulato-cincta* Par.

L'identità tra questi esemplari, malgrado la differente determinazione, mi pare giustificata dalle analogie tra loro esistenti nella forma complessiva già opportunamente descritta da Parona (38) e dalla considerazione che le variazioni riscontrabili a prima vista nella loro ornamentazione, appaiono, a un più attento esame, connesse da forme intermedie.

Ciò resta ulteriormente convalidato dal fatto che le variazioni sembrano anche in relazione con il grado di sviluppo degli individui. Gli elementi fondamentali dell'ornamentazione tra due suture possono essere così tratteggiati: una serie di nodi disposti in senso longitudinale cui segue una costa longitudinale poco marcata che contorna la fasciola: al di sotto di questa, ancora una lieve costa longitudinale e, da ultimo, due serie di nodi più piccoli.

I nodi, ben differenziati negli individui di più piccole dimensioni e a minor numero di giri, si modificano, diventando negli individui più grandi, sempre più decisamente allungati in senso longitudinale fino ad assumere l'aspetto di un grosso cingolo nodoso longitudinale.

La nuova determinazione come *Pleurotomaria hettangiensis* Tq. e la conseguente abolizione delle due specie di Parona è stata resa possibile dalla rifigurazione data da Joly (27) della specie di Terquem (51): le figure originali di questo A. in realtà erano insufficienti per permettere a Parona la determinazione. Anche se già dalla descrizione di Terquem (51) potevano risultare chiare analogie con le forme di Sal-

trio, solo attraverso l'esame delle nuove figure ho potuto decisamente orientarmi in questo senso: faccio inoltre notare che i due esemplari figurati da Joly (27) mostrano, nei caratteri ornamentali, le stesse variazioni che ho illustrato per quelli in istudio.

La rideterminazione degli esemplari di Saltrio amplia la conoscenza della specie *hettangiensis* Tq., finora considerata molto rara.

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore.

Pleurotomaria sp.

Un unico esemplare allo stato di modello interno assai mal conservato e incompleto porta « in schedis » la determinazione di pugno di Parona come *Pleurotomaria lapicida* Dum. (?).

Dumortier (20) dà semplicemente la descrizione di questa specie in base alla quale non risulta accettabile la precedente determinazione soprattutto per l'assenza in *lapicida* di ornamentazione. La ricerca bibliografica mi ha rivelato analogie di forma generale con diverse specie di *Pleurotomaria*, il riferimento alle quali però risulta sempre incerto per l'impossibilità di riconoscere con esattezza l'andamento dell'ornamentazione e i suoi dettagli. Mi astengo pertanto dalla determinazione specifica.

Genere: *Bathrotomaria* Cox, 1956

Bathrotomaria cf. **trocheata** (Tq.)
(Tav. **I** *(I)* - fig. 10)

1894 - *Pleurotomaria gigas* Desl. - Parona C. F.: *Saltrio* (38), p. 169.

1936 - *Pleurotomaria trocheata* Tq. - Joly H.: *Foss. Jur. Belgique* (27), p. 76 (*cum syn.*).

Dimensioni:	H:	57 mm. (?)
	S:	25 mm. (?)
	L:	64 mm. (?)
	α:	91°
	S/H:	0,43
	L/H:	1,12

Escludo il riferimento precedente a *P. gigas* Desl. (38) di un esemplare incompleto per le sue dimensioni, per la sicura presenza della fasciola e per l'angolosità dell'ultimo giro oltre che per il modo di avvolgimento della conchiglia.

Per questi suoi caratteri il mio esemplare resta comunque sempre differenziato dalla specie di Deslongchamps che è stata mal definita e troppo diversamente intesa dagli Autori (19, 20).

Queste particolarità morfologiche considerate singolarmente possono riconoscersi in diverse specie; tuttavia, qualora esse vengano viste nel loro insieme, danno al fossile un aspetto peculiare che permette l'accostamento alla sola specie *Bathrotomaria trocheata* (Tq.).

Il dubbio del riferimento deriva dall'incompletezza dell'esemplare, per cui non è possibile farsi un'idea precisa dell'andamento del peristoma e dalla poca frequenza della specie di Terquem.

Distribuzione stratigrafica: Hettangiano (?) - Sinemuriano inferiore.

Genere: *Pyrgotrochus* Fischer, 1885

Pyrgotrochus basilicus (Ch.-Dw.)
(Tav. **I** *(I)* - fig. 11 a, b, c)

1894 - *Pleurotomaria princeps* K.-D. - Parona C. F.: *Saltrio* (38), p. 172 (*ex parte*).

1936 - *Pleurotomaria basilica* Ch.-Dw. - Joly H.: *Foss. Jur. Belgique* (27), p. 172 (*cum syn. ex parte*).

Dimensioni:	H:	31 mm.	35 mm. (?)
	S:	26,5 mm.	28 mm. (?)
	L:	29 mm.	31,5 mm.
	α:	51° (?)	52°
	S/H:	0,85	0,80
	L/H:	0,93	0,90

Ho in istudio sei esemplari che presentano forma decisamente conica, leggermente scalarata, abbastanza bassa, a giri più rapidamente crescenti in larghezza, a base piatta, espansa e interessata da un ombelico più o meno profondo.

I giri sono sempre delimitati da due cingoli principali costituiti da nodi tondeggianti e regolarmente distanziati; essi portano inoltre il cingolo fasciolare carenato, a sua volta marginato da uno o più cingoletti continui. Le suture decorrono incavate tra i cingoli nodosi estremi dei due giri contigui, che tuttavia appaiono decisamente separati da una rampa liscia ed abbastanza estesa.

Escludo per questi esemplari il riferimento a *P. princeps* K.-D. voluto da Parona, in quanto tale specie, almeno per l'idea che me ne son fatta attraverso la bibliografia che ho a disposizione (15, 48), non avendo potuto vedere l'olotipo, presenta forma complessiva generalmente più slanciata, mai scalarata, a base più ristretta. Un altro carattere distintivo molto notevole mi sembra essere la disposizione dei cingoli delimitanti i giri, che si trovano a diretto contatto in giri contigui, senza che si differenzi una rampa suturale: questo, almeno per quanto appare dagli esemplari di *princeps* considerati tipici.

Un'altra specie con la quale i miei esemplari mostrano qualche analogia è *P. precatoria* Desl. (15), ritenuta anche sinonima di *princeps* K.-D.; essa risulta, però, differenziata per essere una forma non ombelicata e per avere una fitta ornamentazione spirale. Tali fatti non sono riscontrabili nei fossili che ho in istudio.

L'unica specie che assommi in sè tutti i caratteri morfologici che ho rilevato nei miei esemplari è *Pyrgotrochus basilicus* (Ch.-Dw.) [= *principalis* (Joly (27), pag. 72)] come è stata intesa sia dagli AA. della specie stessa, sia da Dumortier (20).

Escludo però dalla sinonimia di *basilicus* l'esemplare figurato sotto questa denominazione da Terquem e Piette (52) che interpreto piuttosto come *P. escheri* Goldf. per i tipici caratteri ornamentali già sottolineati in precedenza.

Distribuzione stratigrafica: Sinemuriano.

Pyrgotrochus cf. **basilicus** (Ch.-Dw.)

Riferisco dubitativamente alla specie di Chapuis e Dewalque anche due esemplari che differiscono dai precedenti unicamente per la minore apertura del loro angolo pleurale, fatto che potrebbe orientare l'attribuzione verso *P. princeps* K.-D.: gli esemplari, però, per il complesso degli altri loro caratteri, soprattutto ornamentali, si differenziano decisamente da questa specie, mostrando ben più chiare analogie con *P. basilicus* (Ch. e Dw.) di cui ho già parlato.

Famiglia: *Trochotomidae* Cox, 1960

Genere: *Trochotoma* Deslongchamps, 1843

Trochotoma subturrita (D'Orb.)
(Tav. **I** *(I)* - figg. 13 a, b; 14)

1860 - *Pleurotomaria subturrita* D'Orb. - D'Orbigny A.: *Pal. Franç.* (19), p. 404, t. 350, f. 1-5.

1861 - *Pleurotomaria faveolata* var. *subturrita* Desl. - Stoliczka F.: *Hierlatz* (48), p. 186.

1864 - *Pleurotomaria pinguis* D'Orb. - Parona C. F.: *Saltrio* (38), p. 171, t. 7, f. 2-3.

Dimensioni:	H:	16 mm.	15,5 mm.
	S:	10,5 mm.	9,5 mm.
	L:	13,2 mm.	12,5 mm.
	α:	57°	54°
	S/H:	0,65	0,61
	L/H:	0,82	0,80

Gli esemplari da me attribuiti a questa specie erano stati precedentemente determinati come *Pleurotomaria pinguis* D'Orb. Credo di dover aggiungere alla descrizione di Parona (38) la precisazione che la carenatura, ammessa da tale Autore solo sull'ultimo giro, interessa, in realtà, tutti gli anfratti che appaiono sempre concavi, laddove è conservato il guscio; non mi è stato inoltre possibile riconoscere sulla base la presenza di quelle « linee flessuose radiali quasi impercettibili » di cui parla Parona.

Osservando attentamente il gruppo di specie cui più si avvicinano gli esemplari in istudio, ho considerato in particolare la *pinguis* D'Orb., la *ellipsoidea* D'Orb. e la *subturrita* D'Orb. escludendo senz'altro la possibilità di una attribuzione a *subfaveolata* D'Orb. e a *procera* D'Orb.

Si tratta di un gruppo di forme a indubbie affinità, il cui significato sistematico è stato variamente inteso dagli AA. precedenti: in particolare Deslongchamps (15) le considerava varietà della sua *faveolata* Desl.; successivamente D'Orbigny (19) riconobbe l'opportunità di elevarle al rango di specie.

Tale A., discutendo i criteri adottati da Deslongchamps per la determinazione specifica, così si esprimeva: « . . . Les variétés de M. Deslongchamps ne sont que très rarement des variétés ordinaires, comprises dans les limites de l'espèce, ce sont, au contraire, presque toujours des espèces des plus distinctes. »

Stoliczka (48) successivamente riuniva tutte queste varietà e specie senz'altro nella *faveolata* Desl.

Ritengo più opportuna l'opinione di D'Orbigny, in quanto queste forme sono troppo differenziate per aspetto generale e per caratteri ornamentali per poter essere riunite in un'unica entità specifica.

Le specie *ellipsoidea* D'Orb. e *pinguis* D'Orb. si differenziano dagli esemplari in istudio prima di tutto per la loro forma generale più rigonfia a giri arrotondati, e per l'ornamenta-

zione, che in *ellipsoidea* D'ORB. è prevalentemente longitudinale e più fitta soprattutto alla base, e, in *pinguis* D'ORB., è costituita dalla costante intersezione fra elementi longitudinali e trasversali che determina una fitta rete di piccoli nodi, che orna uniformemente tutto il giro.

Per questi motivi ho escluso la determinazione precedente e mi sono orientata verso *Trochotoma subturrita* (D'ORB.) che ben corrisponde agli esemplari in istudio per la sua forma relativamente più alta e meno arrotondata, per i suoi giri concavi e angolosi in corrispondenza della fasciola e alla carena, che, solo in questa specie, è ben evidente in tutti i giri della spira.

Le suture, profondamente impresse, costituiscono un altro elemento differenziale tipico di questa specie rispetto a quelle precedentemente esaminate.

L'ornamentazione è prevalentemente longitudinale, a coste poco numerose, soprattutto alla base, che si intrecciano con gli elementi trasversali determinando poche serie di piccoli nodi solo in prossimità delle suture.

Distribuzione stratigrafica: Lias.

Genere: *Discotoma* HABER, 1934

Discotoma (?) aff. **ornata** (DEFR.)
(Tav. **I** *(I)* - fig. 15 a, b)

Dimensioni: H: 15,5 mm.
S: 7 mm.
L: 52,5 mm.
α: 152° (?)
S/H: 0,45
L/H: 3,3

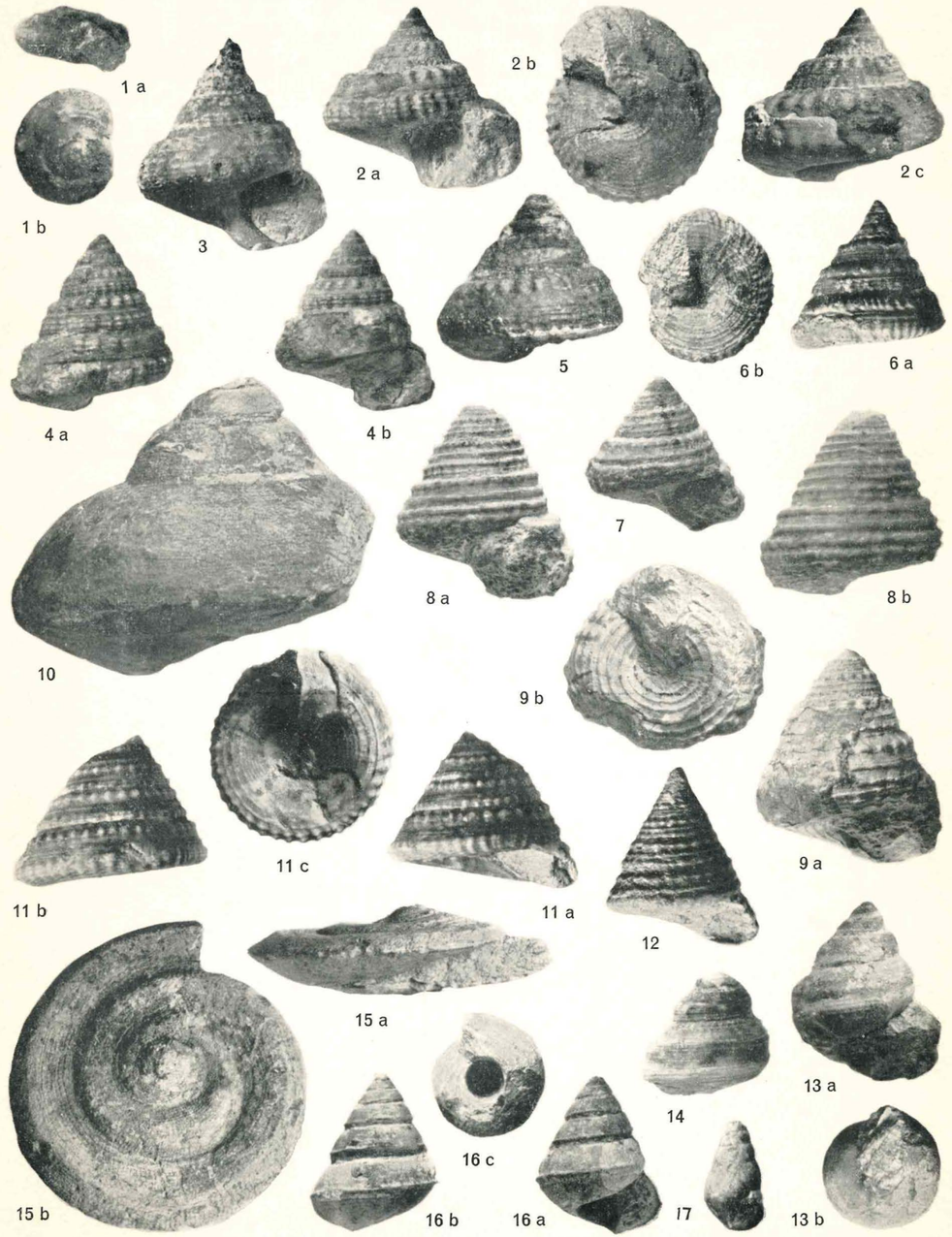
L'esemplare in esame, determinato « in schedis » come *Pleurotomaria* ??, e non considerato nel lavoro di Parona, presenta spira eliciforme, appiattita, costituita da 5 giri assai depressi e angolosi; la base è molto larga e debolmente convessa con regione ombelicale coperta dal sedimento; la fasciola occupa all'incirca la porzione mediana della rampa suturale. I giri sono inoltre ornati da una caratteristica ornamentazione, costituita da numerose coste spirali, intersecate a reticolo da più deboli coste trasversali, rientranti in corrispondenza alla fasciola.

La determinazione di questo esemplare risulta complicata dal fatto che non ho ritrovato

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I *(I)* (*)

Fig. 1 *a, b* – *Ptychomphalus expansus* (SOW.), pag. 3.
» 2 *a, b, c* – *Pleurotomaria anglica* (SOW.), pag. 4.
» 3 – » » » pag. 4.
» 4 *a, b* – » » » pag. 4.
» 5 – *Pleurotomaria escheri* GOLDF., x4, pag. 5.
» 6 *a, b* – » » » pag. 5.
» 7 – *Pleurotomaria hettangiensis* TQ., pag. 5.
» 8 *a, b* – » » » pag. 5.
» 9 *a, b* – » » » pag 5.
» 10 – *Bathrotomaria* cf. *trocheata* « pag. 6.
» 11 *a, b, c* – *Pyrgotrochus basilicus* (CH. e DW.), pag. 6.
» 12 – *Pyrgotrochus* cf. *basilicus* (CH. e DW.), pag. 7.
» 13 *a, b* – *Trochotoma subturrita* (D'ORB.), pag. 7.
» 14 – » » » x2. pag. 7.
» 15 *a, b* – *Discotoma* (?) aff. *ornata* (DEFR.), pag. 8.
» 16 *a, b, c* – *Anticonulus profunde-umbilicatus* (STOPP.), olotipo, pag. 9.
» 17 – *Coelostylina lepontina* (PAR.), olotipo, x2, pag. 9.

(*) Gli esemplari figurati sono in grandezza naturale, salvo indicazione contraria.



nella letteratura forme a cui esso possa corrispondere, ad eccezione di alcune specie citate però per livelli stratigrafici decisamente più alti.

In particolare ricordo la specie cretacea *seriato-granulata* Goldf. [(23), p. 75, t. CLXXXVI, f. 10] e la *ornata* Defr. citata da Quenstedt [(39), p. 486, t. 65, f. 17-18] per il Lias ε.

Con quest'ultima soprattutto credo di poter vedere una buona corrispondenza per la forma generale, per la posizione della fasciola e per i particolari dell'ornamentazione, mentre esistono delle differenze per quanto riguarda l'altezza della spira.

Queste considerazioni e lo stato di conservazione del pezzo rendono difficile la sua interpretazione sistematica: se, da una parte, non si possono sottovalutare le analogie con tale specie, dall'altra, è necessario porre delle riserve alla determinazione, in considerazione anche della diversa posizione stratigrafica: per questo avvicino l'esemplare alla specie *ornata* Defr. riferendola dubitativamente al genere *Discotoma* Haber, che viene segnalato per il Giurassico medio-superiore d'Europa (31).

Famiglia: *Trochidae* Rafinesque, 1815

Genere: *Anticonulus* Cossmann, 1918

Anticonulus profunde-umbilicatus (Stopp.)
(Tav. **I** *(I)* - fig. 16 a, b)

? 1858 - *Trochus imbricatus* Quenst. - Quenstedt F. A.: *Der Jura* (39), p. 156, t. 19, f. 30-31.

1894 - *Trochus* (*Eutrochus*) *profunde-umbilicatus* (Stopp.) - Parona C. F.: *Saltrio* (38), p. 179, t. 7, f. 10 (*cum syn.*).

Dimensioni:	H:	27,4 mm.	15	mm.
	S:	18 mm.	8	mm.
	L:	22 mm.	13,5	mm.
	α:	48°	56°	
	S/H:	0,65	0,53	
	L/H:	0,80	0,90	

Per tre esemplari in discreto stato di conservazione confermo il precedente riferimento alla specie *profunde-umbilicatus* Stopp.

Anche la bibliografia non porta indicazioni di forme meglio corrispondenti agli esemplari in istudio o di forme cui si possa far corrispondere la specie di Stoppani (49) e pertanto, d'accordo con Parona (38), la considero tutt'ora valida. Le sue principali caratteristiche morfologiche sono già state esaurientemente tratteggiate dagli Autori precedenti; non mi sembra quindi opportuno riprenderle in considerazione.

La specie rimane ben distinta dalle forme affini già indicate dallo stesso Parona, differenziandosi da *cupido* D'Orb. per l'assenza di ornamentazione sulla carena e sulla costa longitudinale, per la forma meno arrotondata della bocca e per la base più convessa. Da *mariae* D'Orb. la specie di Stoppani si distingue per un minor numero di giri, per le suture più impresse e per la mancanza di coste longitudinali sulla rampa suturale.

Faccio da ultimo notare che solo Quenstedt (39) figura una specie che mostra decise analogie, per quanto riguarda il modo di avvolgimento, la bocca e l'ornamentazione spirale con *profunde-umbilicatus* Stopp.: si tratta di *Trochus imbricatus* Quenst.; essendo però poco chiari i caratteri dell'ornamentazione trasversale e la profondità dell'ombelico, ho considerato con riserva la possibilità di una sinonimia fra la specie di Quenstedt e quella di Stoppani.

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore (?).

Famiglia: *Coelostylinidae* Cossmann, 1909

Genere: *Coelostylina* Kittl, 1894

Coelostylina lepontina (Par.)
(Tav. **I** *(I)* - fig. 17)

1894 - *Chemnitzya* (*Coelostylina*) *lepontina* Par. - Parona C. F.: *Saltrio* (38), p. 182, t. 7, f. 12.

1894 - *Chemnitzya inops* Fuc. - Fucini A.: *M. Pisano* (21), p. 174, t. 11, f. 4.

Dimensioni:	H:	10	mm. (?)	
	S:	6,4	mm.	
	L:	5,5	mm. (?)	
	α:	31°		
	S/H:	0,64		
	L/H:	0,55		

Un unico esemplare in discreto stato di conservazione e già riferito da Parona alla sua specie *Chemnitzya* (*Coelostylina*) *lepontina* Par., merita ulteriori indicazioni.

Dal punto di vista dimensionale, posso precisare che l'esemplare misura mm. 10 ca. di

DETERMINAZIONI PRECEDENTI	NUOVE DETERMINAZIONI	DISTRIBUZIONE STRATIGRAFICA
Pleurotomaria (*Cryptaenia*) *expansa* (Sow.)	*Ptychomphalus expansus* (Sow.)	Lias inf. - medio
Pleurotomaria anglica (Sow.)	*Pleurotomaria anglica* (Sow.)	Lias inf. - medio
Pleurotomaria italica Par.	*Pleurotomaria italica* (Michelli)	Lias inf.?
Pleurotomaria princeps K.-D.	*Pleurotomaria escheri* Goldf.	Lias inferiore
Pleurotomaria oblita Par.	*Pleurotomaria hettangiensis* Tq.	Hettang. (?) - Sinem. inf.
Pleurotomaria granulato-cincta Par.	« *Pleurotomaria* » sp.	Sinemuriano
Pleurotomaria lapicida Dum. ? (in schedis)	*Bathrotomaria* cf. *trochea* (Quenst.)	Sinemuriano
Pleurotomaria gigas Tq.	*Pyrgotrochus basilicus* (Ch.-Dw.)	Lias
Pleurotomaria princeps K.-D.	*Pyrgotrochus* cf. *basilicus* (Ch.-Dw.)	Lias inf.?
Pleurotomaria princeps K.-D.	*Trochotoma subturrita* (d' Orb.)	Lias inf.?
Pleurotomaria pinguis d' Orb.	*Discotoma* (?) aff. *ornata* (Defr.)	Lias inf.?
Pleurotomaria ?? (in schedis)	*Anticonulus profunde-umbilicatus* (Stopp.)	Lias inf.?
Trochus (*Eutrochus*) *profunde-umbilicatus* (Stopp.)	*Coelostylina lepontina* (Par.)	Lias inf.?
Chemnitzya (*Coelostylina*) *lepontina* Par.		

altezza (incompleta) e mm. 5,2 di massima larghezza. Parona parla, riportandolo nella sua figura, di un « leggerissimo solco spirale, che delimita sul margine inferiore dei giri stessi una stretta fascia », elemento morfologico che però non sono riuscita a rilevare neanche a forte ingrandimento. Inoltre parlerei di angolosità dei giri, piuttosto che di « una distinta carena mediana spirale », come era stata definita dall'Autore.

Così interpretata, questa forma risulta ben differenziata, mostrando analogie solo con *C. vesta* D' Orb., dalla quale differisce però per la sua forma meno rigonfia, per l'angolosità del suo ultimo giro assai più marcata e per le sue suture decisamente più impresse. Alla specie di D' Orbigny, Fucini (21) avvicina la sua *C. inops* Fuc. che, a mio avviso, corrisponde pienamente alla specie di Parona, tanto che le ritengo sinonime.

Si affaccia a questo punto il problema della denominazione specifica, non facilmente risolvibile, in quanto i lavori di Parona (38) e Fucini (21) portano lo stesso anno di edizione, senza possibilità di stabilire la priorità di uno rispetto all'altro.

Penso però di mantenere il nome nuovo dato da Parona alla sua specie che posso, in questa sede, valorizzare ridescrivendone e rifigurandone con maggior precisione l'olotipo.

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore (?).

*
**

Ho studiato complessivamente 12 forme di Gasteropodi; la determinazione specifica rimane incerta per tre di queste e per una è risultata impossibile.

Le mie determinazioni modificano notevolmente le conoscenze sui Gasteropodi di Saltrio, come risulta dalla tabella di pag. 10, in cui sono poste a confronto con quelle precedenti.

Ho interpretato tre delle specie istituite da Parona nel suo studio sui Gasteropodi di Saltrio (38), come sinonime di specie già conosciute; per un'altra, *Coelostylina lepontina* (Par.), ho potuto confermare la validità in base anche alla più ricca bibliografia.

Dal punto di vista stratigrafico, salvo alcune specie a vasta distribuzione, l'associazione mostra forme prevalentemente del Lias inferiore (principalmente sinemuriane).

*
**

Classe: **Cephalopoda** Cuvier, 1795
Sottoclasse: *Dibranchiata* Owen, 1836

Solo recentemente ho potuto prendere in considerazione anche due esemplari di Belemnoidei del Museo di Torino: si tratta di un grosso fragmocono e di un rostro. Per quanto frammentari, questi fossili assumono un certo interesse perchè non ancora descritti per Saltrio; essi completano quindi il quadro dei Molluschi Cefalopodi da me precedentemente illustrato per questa località (44), (45).

Famiglia: *Aulacoceratidae* Bernard, 1895
Genere: *Ausseites* Flower, 1944

Ausseites italicus (Michelli)
(Tav. **II** *(II)* - fig. 1)

1920 - *Atractites italicus* Michelli sp. - Bülow-Trummer E. V.: *Cephalop. dibranch.* (6), p. 72, (*cum syn.*).
1947 - *Atractites orthoceropsis* Menegh. sp. - Melendez B.: *Aulac. españ.* (29), p. 85.

L'esemplare di fragmocono da me riferito alla specie *italicus* (Mich.) si presenta incompleto, allo stato di modello interno e costituito da tre logge alte, a sezione subcircolare con sifone marginale che segna una caratteristica incisione sulla superficie esterna: l'angolo di convergenza è molto basso (8° circa).

Per questo complesso di elementi l'esemplare in istudio risulta ben differenziato e sicuramente ascrivibile alla specie di Michelli, mostrando assai buone analogie con quelli citati in bibliografia.

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore-medio.

Famiglia: *Belemnitidae* D' Orbigny, 1845
Genere: *Nannobelus* Pavlow, 1913

Nannobelus cf. **acutus** (Mill.)
(Tav. **II** *(II)* - fig. 2 a, b)

1920 - *Nannobelus acutus* Miller sp. - Bülow-Trummer E. V.: *Cephalop. dibranch.* (6), p. 77 (*cum syn.*).
1936 - *Prototheutis acutus* Miller - Joly H.: *Foss. jur. Belgique* (27), p. 43.
1952 - *Nannobelus acutus* Miller - Roger J.: *Dibranchiata* (40), p. 709, f. 20.

Un piccolo rostro, completamente liscio, mostra forma conica decisamente appuntita, con sezione ovalare leggermente schiacciata ai bordi. Esso corrisponde assai bene agli esemplari ascritti alla specie di Miller [v. ad es. (8), (40)], che risulta differenziata da quelle affini proprio per le sue piccole dimensioni e per la mancanza di ornamentazione esterna. Le riserve da me poste alla determinazione derivano dall'impossibilità di rilevare sul campione in istudio l'andamento dell'alveolo, che dovrebbe essere tipicamente ben sviluppato.

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore.

***

Classe: **Brachiopoda** Cuvier, 1802-1805 (*)
Ordine: *Telotremata* Beecher, 1891
Famiglia: *Rhynchonellidae* Gray, 1848
Genere: *Rhynchonella* Fischer, 1809

Rhynchonella belemnitica Quenst.
(Tav. **II** *(II)* - fig. 5 a, b, c)

1884 - *Rhynchonella belemnitica* Quenst. - Haas H.: *Et. monogr. Brachiop.* (24), p. 29, t. III, f. 20, 31, 44, 55, 57 (*cum syn.*).

Dimensioni: altezza (H): 20 mm.
larghezza (L): 23 mm.
spessore (S): 9,5 mm. (?)
L/H: 1,15
S/H: 0,47

Un unico esemplare un po' deformato per schiacciamento, determinato « in schedis » solo genericamente e di proprietà del Museo del Liceo Cantonale di Lugano, è caratterizzato da una forma triangolare con regione frontale espansa. La conchiglia presenta sulla grande valva un seno abbastanza ampio e profondo, cui corrisponde, sulla piccola valva, un lobo poco accentuato. L'andamento della commessura frontale risente di questi caratteri. L'ornamentazione è data da due coste nel seno e tre sul lobo: ai lati esistono in entrambe le valve altre tre-quattro coste marcate e interessanti tutta la superficie della conchiglia.

Per questi suoi caratteri l'esemplare potrebbe essere avvicinato a *retusifrons* Opp. e a *kraussii* Opp. (33), restandone tuttavia differenziato per l'ornamentazione che non raggiunge in nessuna delle due specie l'umbone, per il numero maggiore di coste presenti in *retusifrons* e per il più marcato spessore di *kraussii*.

La specie cui i miei esemplari meglio corrispondono è *belemnitica* Quenst.; particolari analogie sono riscontrabili soprattutto con l'olotipo e con gli esemplari figurati da Haas (24) come tipici. Joly (27) considera *belemnitica* Quenst. sinonima di *variabilis* Schlot.: ritengo però che la specie di Quenstedt, almeno nella sua espressione tipica, sia troppo ben differenziata per accettare la sinonimia proposta da tale A.

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore.

Rhynchonella latifrons Stur. in Geyer
(Tav. **II** *(II)* - fig. 4 a, b, c)

1936 - *Rhynchonella latifrons* Stur. in Geyer - Joly H.: *Foss. Jur. Belgique* (27), p. 151 (*cum syn.*).

1953 - *Rhynchonella latifrons* Stur. m.s. Geyer - Rossi Ronchetti C. e Brena C.: *Albenza* (42), p. 125, t. XI, f. 6.

Dimensioni: H: 22 mm. (?)
L: 27,5 mm.
S: 11,5 mm. (?)
L/H: 1,25
S/H: 0,52

Due esemplari un po' frammentari soprattutto in corrispondenza alla porzione umbonale della valva peduncolare e un po' deformati per compressione, mostrano una caratteristica forma appiattita, a ventaglio, sensibilmente espansa. L'umbone, per quanto si può ricostruire anche in base all'andamento della piccola valva, doveva essere piuttosto marcato e saliente. La piccola valva presenta un lobo poco rilevato ma sporgente sulla fronte, cui corrisponde, sulla valva opposta, un seno appena accennato; il bordo frontale riflette questi caratteri, presentando una sporgenza ben evidente nella sua porzione mediana e raccordandosi poi con i bordi laterali corti e diritti attraverso un'ampia curvatura. La commessura frontale è perciò lievemente ondulata. L'ornamentazione è costituita da 5 coste sul lobo e da 3-4 coste nelle porzioni laterali.

(*) Per la classificazione e la nomenclatura generica ho fatto riferimento agli schemi di Schuchert e Le Vene (46).

Questi caratteri morfologici sono tipici della specie *latifrons* Stur. in Geyer (22) che risulta ben differenziata proprio per la sua forma espansa, il suo umbone saliente e per la movimentazione delle due valve.

Gli esemplari in istudio, pur presentando qualche analogia anche con altre specie, e in particolare con *Rh. variabilis* Schl., specie intesa in modo molto lato, ne risultano però pur sempre distinti soprattutto per il loro spessore molto ridotto.

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore.

Rhynchonella cf. **polyptycha** Opp.
(Tav. **II** *(II)* - fig. 6)

1889 - *Rhynchonella polyptycha* Opp. - Geyer G.: *Hierlatz* (22), p. 51, t. VI, f. 15-17 (*cum syn.*).

1953 - *Rhynchonella polyptycha* Opp. - Rossi Ronchetti C. e Brena C.: *Albenza* (42), p. 127.

Un esemplare costituito dalla piccola valva frammentaria e dall'impronta della porzione umbonale della valva peduncolare, mostra forma piuttosto espansa (per quanto si può dire a causa della frammentarietà dei margini), con traccia di un lobo largo appena accennato, e con ornamentazione data da coste numerose a disposizione radiale, debolmente arcuate ai bordi della conchiglia.

Per questi suoi caratteri l'esemplare può essere essenzialmente accostato a due specie: *plicatissima* Quenst. (39) e *polyptycha* Opp. (33), molto vicine fra loro, essendo differenziate per avere la specie di Quenstedt una forma più alta e più stretta, con lobo più marcato e coste più diritte.

Anche l'esemplare in istudio si differenzia in questo senso da *plicatissima* Quenst., identificandosi meglio con la specie di Oppel (33).

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore.

Rhynchonella rimata Opp.
(Tav. **II** *(II)* - fig. 7 a, b, c)

1861 - *Rhynchonella rimata* Opp. - Oppel A.: *Brachiop. Unt. Lias* (33), p. 542, t. XII, f. 2 a, b, c.

Dimensioni: H: 18 mm.
L: 20 mm.
S: 14,5 mm.
L/H: 1,11
S/H: 0,81

Per la sua forma triangolare arrotondata sul bordo frontale, per l'elevato spessore, per i caratteri ornamentali ascrivo due esemplari, di cui uno ancora inglobato nella roccia, alla specie *rimata* Opp. sottolineandone la buona corrispondenza con l'olotipo. La specie di Oppel (33) non è stata, a quanto mi consta, ripresa da AA. successivi neppure in sinonimia con altre forme; essa mi sembra, d'altra parte, così ben differenziata nei suoi caratteri peculiari da dover essere tenuta distinta da altre specie anche intese in senso molto lato, come ad esempio *variabilis* Schl. (27).

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore.

Famiglia: *Spiriferinidae* Davidson, 1884
Genere: *Spiriferina* D'Orbigny, 1847

Spiriferina cf. **tumida** v. Buch
(Tav. **II** *(II)* - fig. 8)

1936 - *Spiriferina tumida* v. Buch - Joly H.: *Foss. jur. Belgique* (27), p. 146 (*cum syn.*).

Un unico esemplare di piccola valva ancora inglobata nella roccia determinato « in schedis » come *Spiriferina expansa* Stopp. (49) mostra forma allungata, a margine cardinale lungo e diritto con bordi laterali e frontale uniformemente arrotondati.

La valva è interessata da un lobo che parte dal margine cardinale e raggiunge quello frontale, dove presenta la sua massima espansione. L'ornamentazione è costituita da coste radiali non molto robuste, cancellate in corrispondenza al lobo, e intersecate da meno numerose strie concentriche più evidenti alla periferia della valva.

La specie di Stoppani a cui l'esemplare era stato riferito venne figurata solo da Parona (35), nella sua espressione tipica e come varietà *plicata* Par.

Il campione in esame non corrisponde certo alle figure di tale A. neppure a quelle riportate per la varietà con la quale parrebbe mostrare qualche analogia soprattutto nei caratteri ornamentali. Esiste invece in bibliografia un gruppo di specie, *pinguis* Ziet. (non Sow.), *rostrata* Schl. e *tumida* v. Buch., ritenute dagli AA. più recenti, tutte sinonime di quest'ultima e delle sue variazioni, cui ben corrisponde l'esemplare in istudio per forma generale e aspetto dell'ornamentazione. Data l'incompletezza del campione, la determinazione specifica non può essere sicura, ma esso sembra corri-

spondere più alla specie nella sua espressione tipica che alle varietà ad essa ascritte.

L'intensità della sua ornamentazione, per quanto affermato da Corroy (9), sembrerebbe essere quella caratteristica delle forme sinemuriane della specie stessa.

Non mi è stato possibile neppure tra il materiale recentemente raccolto a Saltrio ritrovare esemplari corrispondenti alla specie *expansa* di Stoppani; d'altra parte i tipi ad essa riferiti da Parona sono andati distrutti.

La rivalutazione o meno di tale specie, che risulta peraltro ben differenziata, sarebbe resa possibile solo dal rinvenimento di nuovo materiale ad essa sicuramente riferibile.

Distribuzione stratigrafica: Lias (Sinemuriano?).

Famiglia: *Terebratulidae* Gray, 1840

Genere: *Lobothyris* Buckman, 1914

Gruppo della **Lobothyris punctata** (Sow.)
(Tav. **III** *(III)* - figg. 1-12)

Ho preso in visione una sessantina di esemplari di cui parecchi di recente ritrovamento: prevalentemente allo stato di modello, essi si presentano più o meno completi ma tutti in buone condizioni di conservazione.

Il gruppo appare assai polimorfo per caratteri dimensionali e morfologici con termini ben differenziati, ma connessi tra loro da forme intermedie.

L'esame di sezioni lucide eseguite in serie su alcuni esemplari ha rivelato la presenza del brachidio, permettendo di ricostruirne l'andamento e di riconoscere in esso l'aspetto tipico del genere *Lobothyris* Buck. L'esame roentgenografico non aveva invece messo in evidenza traccia alcuna di struttura interna, fatto giustificato dal modo di fossilizzazione.

Studiando nel suo complesso questo gruppo di esemplari, mi sono trovata di fronte a notevoli perplessità che voglio qui sottolineare. Dall'esame della bibliografia — piuttosto ricca, soprattutto se nella ricerca si prescinde, almeno parzialmente, dal criterio stratigrafico e si estendono i confronti a forme di livelli stratigraficamente diversi — si resta senz'altro colpiti, da una parte, dall'estrema variabilità morfologica e dimensionale delle singole specie in rapporto anche allo stadio di sviluppo e, dall'altra, dal ripetersi in livelli diversi di forme morfologicamente molto simili, ma chiamate con nomi specifici differenti.

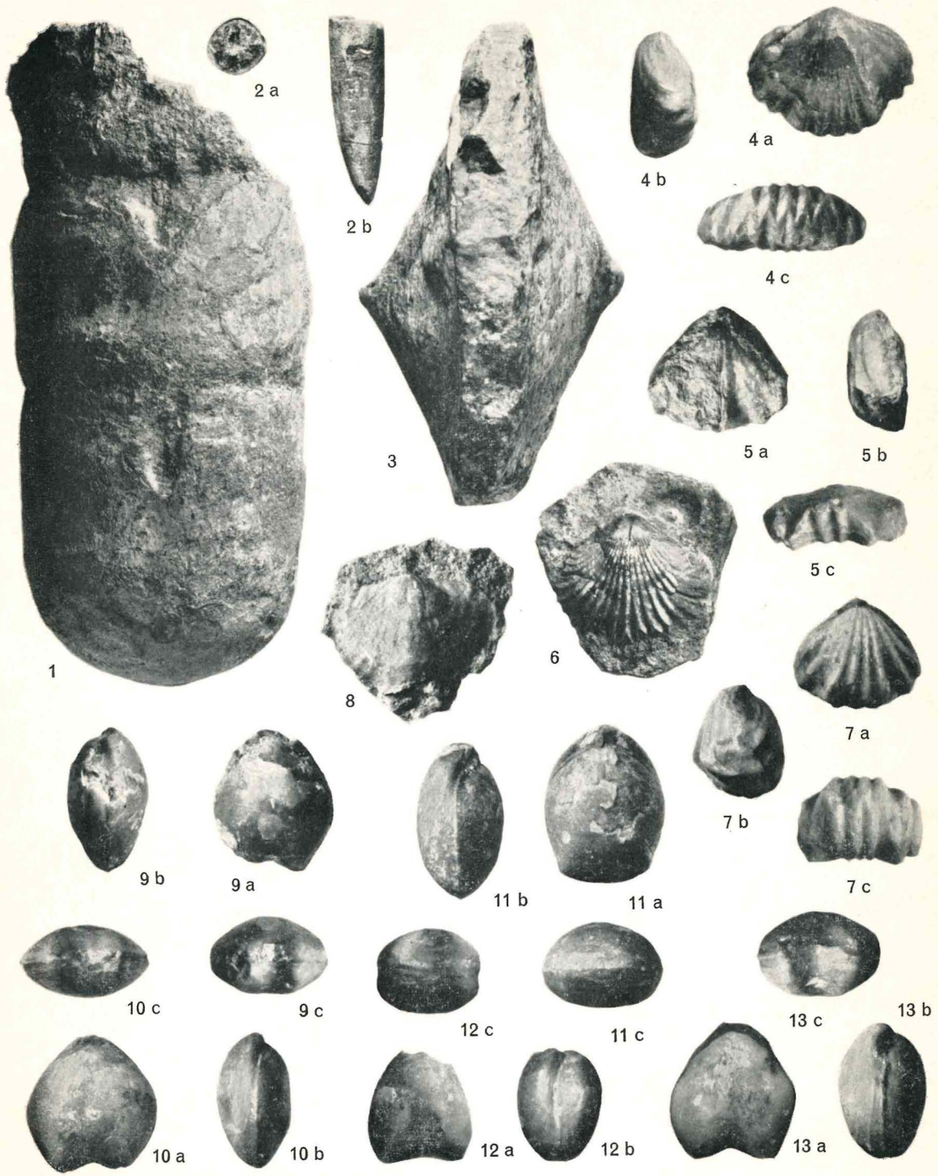
A ciò si aggiunge inoltre la relativa corrispondenza morfologica di specie attribuite a generi diversi solo sulla base dei caratteri interni. La complicazione che ne deriva è quindi veramente notevole e pone non pochi interrogativi. Questi fatti, del resto, erano già stati messi in evidenza più o meno chiaramente dagli AA. precedenti.

E' certo, comunque che, in queste condizioni, è necessario utilizzare, fino a un certo punto, almeno a scopo orientativo, anche il criterio stratigrafico: ho potuto quindi notare che il gruppo in esame rientra assai bene nell'ambito di variabilità di *Lobothyris punctata* Sow., specie polimorfa, a vasta distribuzione stratigrafica e assai diffusa.

Molti AA. hanno descritto e figurato esemplari attribuiti a *punctata* Sow., ampliandone vieppiù il campo di variabilità; accanto alla specie, nella sua espressione tipica, sono state distinte diverse varietà (come: *biplicata* Desl., *brevis* Par., *havesfieldensis* Dav. ecc.) o addirittura altre specie (ad es.: *andleri* Opp., *sinemuriensis* Opp., *ovatissima* Quenst. ecc.) ad essa più o meno intimamente connesse e variamente interpretate nel loro significato sistematico.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA **II** *(II)*

Fig. 1 – *Ausseites italicus* (MICHELLI), pag. 11.
» 2 *a, b* – *Nannobelus* cf. *acutus* (MILL.), pag. 11.
» 3 – Vertebra di *Ichthyosauria*, pag. 21.
» 4 *a, b, c* – *Rhynchonella latifrons* STUR. GEYER, pag. 12.
» 5 *a, b, c* – *Rhynchonella belemnitica* QUEN., pag. 12.
» 6 – *Rhynchonella* cf. *polyptycha* OPP., pag. 13.
» 7 *a, b, c* – *Rhynchonella rimata* OPP., pag. 13.
» 8 – *Spiriferina* cf. *tumida* v. BUCH, pag. 13.
» 9 *a, b, c* – *Zeilleria choffati* HAAS, pag. 17.
» 10 *a, b, c* – » » » pag. 17.
» 11 *a, b, c* – *Zeilleria stapia* (OPP.), pag. 19.
» 12 *a, b, c* – *Zeilleria ewaldi* (OPP.), pag. 18.
» 13 *a, b, c* – *Zeilleria cor* (LK.), pag. 18.



Una delle sinonimie più complete e recenti è quella proposta da Geyer (22), ad esempio, che dimostra chiaramente questi fatti.

Cercando di vedere fino a quale punto sia accettabile la variabilità ammessa per *punctata* Sow. dagli AA. precedenti, allo scopo di dare una più precisa interpretazione del polimorfismo del gruppo che ho in istudio, ho confrontato dal punto di vista dimensionale e morfologico le diverse forme citate dagli AA. — almeno per quanto è possibile su base bibliografica — e i miei esemplari con l'olotipo della specie di Sowerby (47). Ciò porta già in prima approssimazione a distinguere dei gruppi che, pur facendo capo a quest'ultimo, ne risultano differenziati per alcune loro caratteristiche peculiari, morfologiche o dimensionali.

Ho così riconosciuto nel materiale in esame un certo numero di esemplari che ben corrispondono al tipo di Sowerby per caratteri dimensionali (Tav. **III** *(III)* - figg. 1-4).

Ho ritenuto inutile indicare le misure assolute e mi limito a riportare qui soltanto i valori estremi dei rapporti calcolati sulle figure degli Autori e sugli esemplari studiati.

I rapporti per l'olotipo in base alle figure originali (47) sono i seguenti: L/H = 78; S/H = 47 (essendo questi valori percentuali).

Gli stessi rapporti per gli esemplari in istudio che ritengo meglio corrispondere al tipo della specie oscillano fra questi valori: L/H compreso fra 86 e 72 e S/H compreso fra 48 e 38.

L'accostamento all'olotipo è giustificato anche dalla buona corrispondenza nei caratteri morfologici complessivi quali la forma generale della conchiglia che, oltre a non essere mai molto rigonfia (v. valori dei rapporti), presenta contorno ovalare, senza traccia di biplicatura e quindi di movimentazione della commessura frontale.

Ho potuto inoltre distinguere un secondo gruppo rappresentato da un notevole numero di esemplari in cui i rapporti oscillano per L/H tra 89 e 75 e per S/H tra 58 e 46. Come si può notare, questi valori, soprattutto per L/H, non si allontanano sensibilmente da quelli da me precedentemente indicati per la forma tipica, ma la distinzione di questo gruppo è giustificata prevalentemente dalle caratteristiche morfologiche. Gli esemplari che ho qui riunito, presentano infatti forma più rigonfia rispetto alla tipica, decisamente tronca frontalmente, a contorno chiaramente pentagonale, con evidente biplicatura, che interessa più o meno marcatamente l'andamento delle commessure (Tav. **III** *(III)* - figg. 5-8).

Questi miei esemplari trovano riscontro nelle forme ascritte in letteratura alla *T. andleri* Opp. (= *T. punctata* Sow. var. *andleri* Opp.).

I rapporti calcolati sull'olotipo di Oppel (33) hanno i seguenti valori: L/H = 81 e S/H = 55.

Anche dal punto di vista dimensionale la corrispondenza con questa forma è quindi assai buona. In questo gruppo faccio rientrare esemplari che potrebbero anche essere accostati alla var. *biplicata* Desl. (17) [e così erano stati determinati da Parona (35)]: non credo infatti giustificato il mantenere distinta questa forma che, per i suoi caratteri dimensionali (L/H = 76 e S/H = 58) e morfologici, si mostra decisamente ricollegabile al tipo *andleri* Opp., anche per l'esistenza di un certo numero di esemplari di transizione.

Un terzo gruppo è caratterizzato da valori dei rapporti che per L/H oscillano tra 75 e 72 e per S/H tra 58 e 52 e da conchiglia piuttosto rigonfia con umbone assai ricurvo e a contorno pentagonale arrotondato e da biplicatura assente o appena accennata (Tav. **III** *(III)* - figg. 9 e 10). Anche in questo caso è prevalentemente il dato morfologico ad avere significato differenziale. Questo gruppo può essere avvicinato a *T. subpunctata* Dav. (11) che lo stesso Autore (12) successivamente considerò sinonima della specie di Sowerby, rientrando infatti nell'ambito di variabilità di quest'ultima: essa si differenzia però dalla forma tipica per il suo contorno tendente a pentagonale, per un maggior spessore, per una maggiore curvatura dell'umbone e per la biplicatura, che per quanto lieve, è sempre presente.

A questo proposito faccio notare che l'unico esemplare figurato da Davidson (11) completo e misurabile rappresenta, soprattutto dal punto di vista dimensionale, un tipo un po' estremo. Ciò può essere imputabile all'avanzato stadio di sviluppo dell'individuo, che influisce sullo spessore assai elevato.

In un quarto gruppo riunisco due soli esemplari (L/H 74-73; S/H 41-39), caratterizzati da forma pentagonale decisamente allungata,

poco rigonfia, da umbone acuto e assai ricurvo e da biplicatura appena accennata (Tav. **III** *(III)* - fig. 12 a, b, c).

Essi si differenziano quindi dalla tipica *punctata* Sow. oltre che per il contorno, l'andamento generale, e l'accenno a una biplicatura, soprattutto per il loro allungamento, carattere che li distingue anche dagli altri esemplari riuniti nei gruppi sopra descritti.

Le più strette relazioni, comunque, sembrano essere con la *punctata* Sow. nella sua espressione tipica anche perchè credo di riconoscere tra i miei esemplari alcuni che fanno passaggio fra le due forme. Per le caratteristiche suddette, questo gruppo mi sembra trovare buon riscontro con le forme ascritte alla specie *ovatissima* Quenst. (39, 22).

Da ultimo considero ancora due esemplari di forma molto allungata subrettangolare, a spessore rilevante e lievissima biplicatura: i valori dei rapporti sono i seguenti: L/H 69 - 67 e S/H 51 - 54.

Essi risultano differenziati dalla forma tipica soprattutto per il loro allungamento e per lo spessore oltre che per la forma generale decisamente tronca nella porzione frontale (Tav. **III** *(III)* - fig. 11 a, b, c).

Rispetto al gruppo precedente risultano ben differenziabili per avere spessore più marcato e per il loro contorno mai pentagonale.

Nella letteratura che ho esaminato l'unica forma che presenta analogie con questi miei esemplari è la varietà descritta e non denominata da Davidson (12, tav. 16, fig. 9-10), che però pare presentare spessori ancora più marcati.

Esistono inoltre alcuni esemplari che, per le loro dimensioni e per le loro caratteristiche generali, sono interpretabili come forme giovanili. Per questi, mentre appare chiara l'attribuzione a *punctata* Sow. l. s., non risulta possibile l'accostamento all'uno o all'altro dei gruppi da me distinti, in quanto accomunati da un basso spessore, da un relativo allargamento e da una forma generale non ben definibile, caratteri che si ripetono anche nelle forme giovanili delle varie partizioni degli altri AA.

Nelle sinonimie di *T. punctata* Sow. gli AA. fanno rientrare solitamente anche altre varietà, quali ad esempio *havesfieldensis* Dav., *radstockiensis* Dav. e *edwardsii* Dav.

Nel materiale in istudio non ho riconosciuto esemplari ad esse avvicinabili: *havesfieldensis* (12) è comunque una forma assai vicina al tipo di Sowerby; *edwardsii* (11) e *radstockiensis* (12), per l'idea che me ne son fatta attraverso la bibliografia, si allontanano invece sensibilmente dalla forma tipica di *punctata* rappresentando dei termini estremi di questa per l'elevato valore del loro spessore. Inoltre *edwardsii* resta distinta per la larghezza considerevole in rapporto all'altezza; e *radstockiensis* per la sua lunghezza veramente notevole.

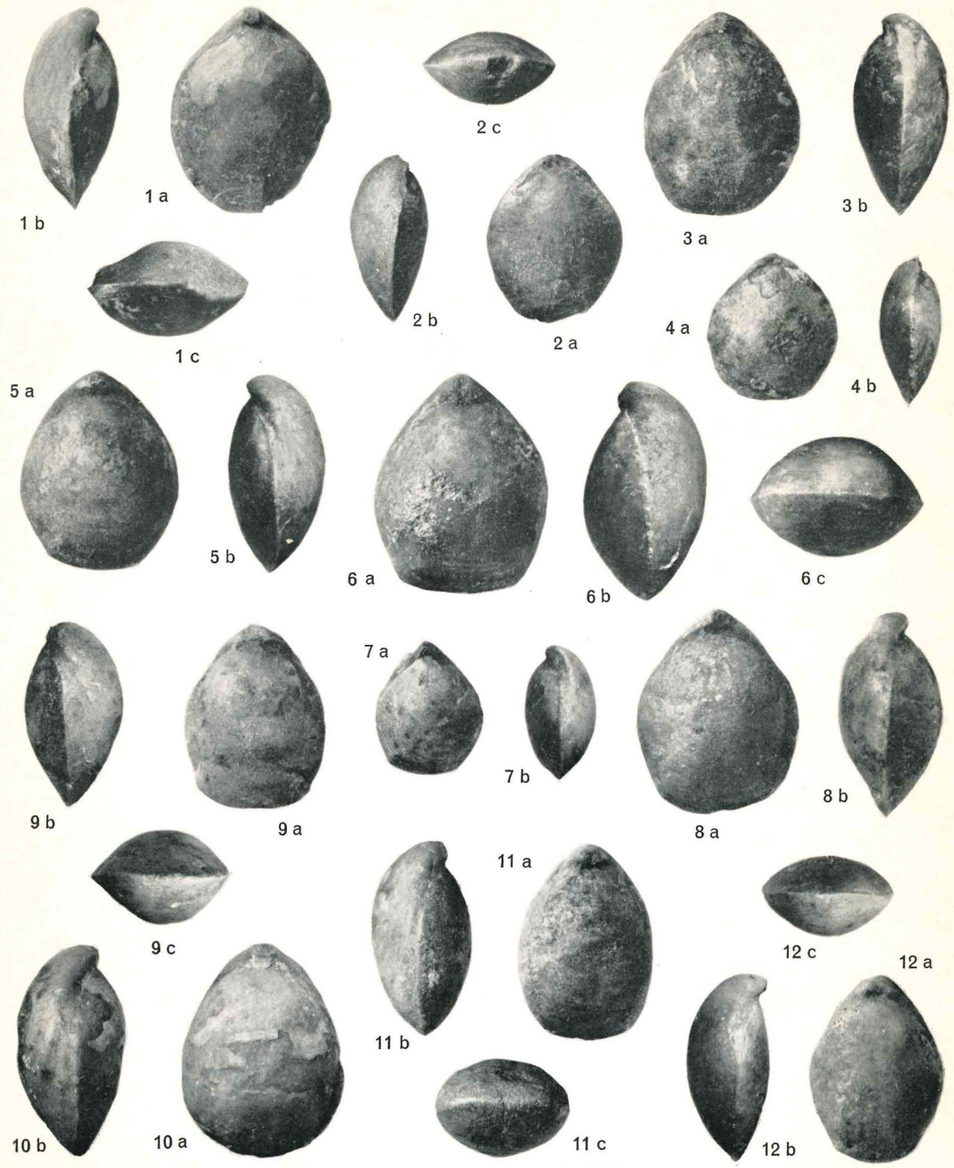
La variabilità osservata nel complesso degli esemplari di Saltrio testimonia solo in parte la grande variabilità ammessa dagli AA. per *punctata* Sow., a cui vengono ascritti esemplari estremi assai diversi fra loro e soprattutto assai lontani dal tipo della specie stessa. Alla variabilità sistematica si aggiunge anche la notevole diffusione verticale della specie che vie-

---

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA **III** *(III)*

GRUPPO DELLA «*LOBOTHYRIS PUNCTATA* (SOW)», pag. 14.

Fig. 1 *a, b, c* – *Lobothyris punctata* (SOW.), forma tipica.
» 2 *a, b, c* – » » » » »
» 3 *a, b* – » » » » »
» 4 *a, b* – » » » » »
» 5 *a, b* – *Lobothyris punctata* (SOW.), forma corrispondente ad *andleri* OPP.
» 6 *a, b, c* – » » » » » » »
» 7 *a, b* – » » » » » » »
» 8 *a, b* – » » » » » » »
» 9 *a, b, c* - *Lobothyris punctata* (SOW.), forma corrispondente a *subpunctata* (DAV.).
» 10 *a, b* – » » » » » » »
» 11 *a, b, c* – *Lobothyris punctata* (SOW.), forma corrispondente alla varietà di Davidson (non denominata).
» 12 *a, b, c* – *Lobothyris punctata* (SOW.), forma corrispondente a *ovatissima* (QUEN.).



ne citata per livelli diversi del Lias inferiore, medio e anche superiore.

In queste condizioni credo opportuno, pur mantenendo come unica entità specifica la *T. punctata* Sow., riservandole un significato assai ampio, operare in seno ad essa alcune partizioni. E' utile, secondo me, stabilire dei gruppi morfologici ad ambito di variabilità meno ampio, in cui riunire individui più strettamente simili fra loro. E ciò prescindendo, almeno per ora, dal significato sistematico da attribuire ai gruppi stessi.

Un accurato studio analitico condotto in questo senso potrebbe forse portare all'individuazione di gruppi di forme, se non esclusivi, almeno prevalenti per determinati livelli.

Non è evidentemente compito mio, in questa sede, addentrarmi in uno studio di questo tipo che presupporrebbe anche l'esame diretto di materiale abbondante e sicuramente databile: è certo, però, che dall'idea che me ne son fatta su base bibliografica, sembra intravvedersi qualcosa del genere. E' chiaro che una grande specie, così come è stata intesa generalmente la *punctata* Sow., non può avere, dal punto di vista stratigrafico, quel significato che potrebbero assumere gruppi più ristretti nella loro interpretazione sistematica.

In realtà, a Saltrio, ho potuto notare come gruppo numericamente prevalente quello che ho accostato all'*andleri* Opp. citata, a quanto mi consta, solo per il Lias inferiore (22, 33, 42).

Altra forma esclusiva del Sinemuriano è *ovatissima* Quenst. (22, 39) pure rappresentata nel materiale in istudio, dove è connessa alla *punctata* tipica da una serie di termini di graduale transizione.

Gli altri gruppi morfologici da me distinti sono stati accostati invece a forme non esclusive del Lias inferiore: essi sono anche rappresentati da un numero più scarso di esemplari. E' notevole il fatto che io non abbia, d'altra parte, riconosciuto nel mio materiale la esistenza di forme accostabili a specie o variazioni di livelli superiori.

Ho già detto che in questa mia revisione del materiale di Saltrio mi limito a distinguere nel grande gruppo della *punctata* Sow. alcune entità minori, a cui ho voluto dare un significato di più diretta comprensione, accostandole a forme già note in bibliografia. Qualora questi gruppi potessero essere meglio definiti, si potrebbe presentare effettivamente l'opportunità di suddividere la grande specie, tornando a distinguere le altre entità specifiche o sottospecifiche (*andleri, ovatissima, edwardsii* ecc.) che ad essa sono state riunite nelle più recenti sinonimie. Questo smembramento, potrebbe essere giustificato infatti, se, alle specie derivanti, si potesse dare un preciso significato stratigrafico. In questo senso si potrebbe giungere a valorizzare ai fini della stratigrafia di questo periodo anche rappresentanti di un gruppo, come quello dei Brachiopodi, che, da questo punto di vista, è sempre stato ritenuto di significato assai limitato.

Lobothyris sp.

Ho esaminato inoltre venti esemplari per i quali non è stato possibile giungere alla determinazione specifica o perchè troppo frammentari o perchè non isolabili dalla roccia inglobante o perchè evidentemente deformati o addirittura forse malformati.

Buona parte di essi risultano comunque rientrare nel grande gruppo della *punctata* Sow.; in particolare, faccio notare che, seppur con riserva, anche fra questi sembrano distinguersi esemplari riconducibili ai vari gruppi morfologici sopra citati.

E' ancora notevole il fatto che anche in questo gruppo di campioni malconservati, sembra vedersi la prevalenza di forme avvicinabili alla *punctata* tipica e all'*andleri* di Oppel. Meno numerosi risultano invece gli esemplari accostabili alle forme di tipo *subpunctata* Dav. e *ovatissima* Quenst.

Famiglia: *Terebratellidae* King, 1850

Genere: *Zeilleria* Bayle, 1878

Zeilleria choffati Haas

(Tav. **II** *(II)* - figg. 9 a, b, c; 10 a, b, c)

1936 - *Zeilleria choffati* Haas - Joly H.: *Foss. Jur. Belgique* (27), p. 155 (*cum syn.*).

Dimensioni:	H:	23,5 mm. (?)	22,5 mm.
	L:	19,5 mm.	21 mm.
	S:	13 mm.	12 mm.
	L/H:	0,83	0,93
	S/H:	0,55	0,53

Attribuisco a questa specie due esemplari caratterizzati da forma subpentagonale, allungata, poco spessi, da bordo frontale notevolmente inciso con commessura rettilinea, da bi-

plicature fortemente carenate che determinano un'insenatura evidente su entrambe le valve, ma più estesa su quella peduncolare. Uno di questi esemplari era stato riferito da Parona (35) a *W. cornuta* Sow., determinazione che non ritengo accettabile per le notevoli differenze nella forma generale, nell'andamento del contorno e per il tipo di biplicatura.

Mi pare di vedere invece notevoli analogie fra i miei campioni e *Z. choffati* Haas e in particolare con l'esemplare di Haas (24) riportato alla Tav. IV, fig. 20.

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore.

Zeilleria cor Lk.

(Tav. **III** *(III)* - fig. 13 a, b, c)

1936 - *Zeilleria cor* J.-B. de Lam. - Joly H.: *Foss. Jur. Belgique* (27), p. 155 (*cum syn. ex parte*).

Dimensioni: H: 22 mm.
L: 20,5 mm.
S: 14 mm.
L/H: 0,93
S/H: 0,64

Un solo esemplare incompleto determinato « in schedis » come *Waldheimia cornuta* Sow. sp., proveniente da Saltrio è riferibile a mio parere a *Zeilleria cor* Lk. per la sua forma pentagonale, con massima larghezza spostata verso la fronte, per la salienza del suo umbone ben differenziato, per la vasta insenatura della terminazione frontale che appare piuttosto allargata, a commessura rettilinea e per l'andamento delle ampie biplicature che delimitano un solco presente su ambedue le valve, ma più esteso e più evidente nella grande valva. Anche i caratteri dimensionali dimostrano una buona corrispondenza dell'esemplare in istudio con la specie di Lamarck. Per quanto riguarda la differenziazione di questa rispetto a *Z. choffati* Haas rimando senz'altro alla discussione riportata al riguardo dallo stesso Haas [(24), p. 61].

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore.

Zeilleria ewaldi Opp.

(Tav. **III** *(III)* - fig. 12 a, b, c)

1889 - *Waldheimia ewaldi* Opp. - Geyer G.: *Hierlatz* (22), p. 31, t. IV, f. 3-7 (*cum syn.*).

Dimensioni: H: 19,5 mm. (?)
L: 16,7 mm.
S: 14 mm.
L/H: 0,85
S/H: 0,72

L'unico esemplare che riferisco a questa specie di Oppel (33) portava « in schedis » la sola determinazione « *Waldheimia* sp. » e Parona (35) lo vedeva rientrare senz'altro nel gruppo della *cornuta* Sow., ammettendo anche « qualche affinità con una forma della *W. cor* Lamk. figurata da Dumortier ».

Già Parona aveva esaurientemente descritto l'esemplare in esame di cui sottolineo solo alcuni caratteri essenziali: esso presenta forma subtriangolare a lati arrotondati, a bordo frontale largamente inciso in corrispondenza alle due forti biplicature che interessano quasi tutta la piccola valva, convergendo verso l'umbone e delimitando una vasta area depressa, in corrispondenza alla quale la commessura frontale presenta una lieve ondulazione.

Anche sulla grande valva si notano questi fatti, però più attenuati. Lo spessore è notevole soprattutto in rapporto al modesto sviluppo dei due diametri principali.

Credo di poter escludere per l'esemplare in istudio il riferimento al gruppo della *cornuta* Sow., forma che, pur nella sua variabilità, è sempre caratterizzata da contorno tipicamente pentagonale, con massima larghezza in posizione prossimale rispetto all'umbone e da un particolare aspetto rastremato della regione frontale. Quanto poi all'accostamento alla *W. cor* Lk. di Dumortier (20) ritengo che l'esemplare figurato da tale A. rappresenti almeno un tipo estremo di tale specie o addirittura forse qualcosa di aberrante. Tanto meno mi sembra si possa parlare di analogie con la *cor* Lk. nella sua espressione tipica (v. più sopra).

I caratteri sopraindicati mi permettono invece di attribuire l'esemplare considerato a *Z. ewaldi* Opp. per la buona corrispondenza col tipo della specie stessa (33) oltre che con gli altri esemplari ad essa riferiti in bibliografia (22).

Tale specie risulta del resto ben differenziata rispetto a *mutabilis* Opp. per la forma a contorno pentagonale, meno spessa e meno incisa frontalmente, caratteristica di quest'ultima.

Z. choffati Haas., d'altra parte, pur mostrando analogie complessive con *ewaldi* Opp., se ne distingue per quei suoi caratteri peculiari che ho già sottolineati.

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore.

Zeilleria stapia Opp.

(Tav. **III** *(III)* - fig. 11 a, b, c)

1936 - *Zeilleria stapia* Opp. - Joly H.: *Foss. jur. Belgique* (27), p. 157 (*cum syn.*).

Dimensioni: H: 26 mm.
L: 20 mm.
S: 14 mm.
L/H: 0,77
S/H: 0,54

Riferisco a questa specie un unico esemplare della collezione dell' Istituto di Geologia di Torino. I suoi caratteri essenziali che mi hanno portato a questa determinazione possono essere così riassunti: forma rettangolare assai allungata, non molto spessa, a bordo frontale diritto e decisamente tronco.

Spicca, quale motivo ornamentale, una biplicatura lieve ma ben evidente al passaggio fra la commessura frontale e quelle laterali, che risultano in corrispondenza ad essa lievemente ondulate. L'umbone è forte e saliente, l'area è vasta e delimitata da due carene.

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore.

*
**

In base a questo mio studio, ho riconosciuto a Saltrio 10 specie di Brachiopodi tutte del Lias inferiore:

Rhynchonella belemnitica Quenst.
Rhynchonella latifrons Stur. in Geyer
Rhynchonella cf. *polyptycha* Opp.
Rhynchonella rimata Opp.
Spiriferina cf. *tumida* v. Buch
Lobothyris punctata (Sow.)
Zeilleria choffati Haas
Zeilleria cor Lk.
Zeilleria ewaldi Opp.
Zeilleria stapia Opp.

Le sole specie a più vasta distribuzione stratigrafica sono *Spiriferina* cf. *tumida* v. Buch e *Lobothyris punctata* (Sow.) citate per tutto il Lias.

I gruppi morfologici da me riconosciuti, anche in base all'abbondante materiale di nuovo rinvenimento, e ricondotti alla grande specie *L. punctata* (Sow.) trovano buona corrispondenza con forme della *punctata* indicate esclusivamente per il Lias inferiore: *andleri* Opp., *subpunctata* Dav. e *ovatissima* Quenst.

*
**

Tipo: **Bryozoa** Ehrenberg, 1831
Classe: *Gymnolaemata* Allman, 1856
Ordine: *Cyclostomata* Busk, 1852
Famiglia: *Heteroporidae* Waters, 1880
Genere: *Ceriopora* Goldf., 1827

Ceriopora ? cf. orbignyi Tq.-Pt.

1865 - *Semimulticlausa orbignyi* Tq. e Pt. - Terquem O. e Piette E.: *Est France* (52), p. 124, t. 18, f. 7, 8, 9.

Un frammento di piccole dimensioni mostra il caratteristico aspetto di uno zoario di Briozoo incrostante, per la tipica perforazione dello strato superficiale e per la struttura interna.

A lieve ingrandimento i pori appaiono subcircolari, subeguali, disposti abbastanza regolarmente secondo linee lievemente ricurve e separati da interspazi lisci e un po' rilevati. In sezione longitudinale si nota una struttura tipicamente tubulare, con tubi qua e là anastomizzati e riempiti di materiale che rende impossibile la visione della loro struttura interna. Essi risultano separati da elementi compatti di uguali dimensioni; lo spessore massimo è di circa 5 mm. Nulla si può dire dell'andamento della superficie inferiore, in quanto il pezzo non è isolabile dal sedimento. Già l'esame macroscopico permette di escludere l'attribuzione dell'esemplare ad alcuni generi, come *Heteropora* De Blain. e *Neuropora* Bronn, ma purtroppo la bibliografia relativa alle forme di Briozoi liassici è molto scarsa e anche nelle più ampie monografie (39, 8, 51, 52, 20, 27) le citazioni sono ridotte e incomplete, soprattutto per quanto si riferisce alla struttura interna.

Un unico accostamento soddisfacente, sia pur con qualche riserva, appare possibile con *Semimulticlausa orbignyi* Tq.-Pt. già citata da Parona a Gozzano (37); la buona corrispondenza risulta oltre che dall'esame delle figure, anche dalla descrizione che gli AA. ne danno (52).

Secondo me, tale specie rientra meglio nel genere *Ceriopora* Goldf. caratterizzato proprio da dimensioni costanti dei pori e da tubi con diaframmi. L'incertezza nella mia determinazione generica deriva appunto dal non avere potuto riconoscere la presenza dell'ultimo di questi caratteri.

Distribuzione stratigrafica: Sinemuriano inferiore.

Genere: *Neuropora* Bronn, 1933
Neuropora sp.

Un unico esemplare determinato da Parona (36) come *Neuropora* cfr. *undulata* Tq.-Pt. mi sembra troppo incompleto e frammentario per permettere una determinazione specifica, anche perchè nulla si può dire sulla sua struttura interna.

Le sue caratteristiche morfologiche sono tali da rendere accettabile solo il precedente riferimento generico.

Esistono inoltre alcuni altri frammenti di Briozoi, di cui uno porta « in schedis » la determinazione *Cricopora* ? che, a mio avviso, non sono assolutamente determinabili neanche genericamente, in quanto in essi non si possono osservare non solo i dettagli dei singoli zoeci, ma neppure la forma generale.

*
**

Tipo: **Echinodermata**
Classe: *Crinoidea* Miller, 1821

Il materiale riferibile a questa classe è veramente abbondante, ma purtroppo di significato assai scarso.

Non ho potuto esaminare nessun esemplare completo o di cui fosse conservato almeno parte del calice: si tratta infatti soltanto di frammenti di steli o di singoli articoli, spesso ancora inglobati nella roccia.

I caratteri su questi rilevabili non permettono talvolta di giungere neppure alla determinazione generica.

In base anche a quanto affermato da De Loriol (28) la distinzione tra i generi *Apiocrinus* Mill. e *Millericrinus* D' Orb. è possibile solo in presenza dei calici o almeno della parte iniziale di questi: in assenza di tali caratteri anche la possibilità di distinguere *Millericrinus* D' Orb. da *Pentacrinus* Mill., sembra piuttosto incerta, quando non sia conservato lo stelo nella sua completezza, o almeno l'aspetto raggiato o petaloide delle superficie articolari.

La forma, da sola, non basta infatti a caratterizzare l'uno o l'altro genere in quanto per lo stelo di *Millericrinus* De Loriol (28) parla di forma cilindrica o pentagonale e per quello di *Pentacrinus* di articoli pentagonali ma, per quanto più raramente, anche cilindrici; fatto questo rilevabile anche dall'esame della bibliografia per esemplari in connessione col calice. Nel materiale in istudio ho potuto riconoscere, da una parte, numerosi frammenti riferibili con sicurezza al genere *Pentacrinus* Mill., dall'altra più rari frammenti di tipo *Millericrinus* D' Orb. o *Apiocrinus* Mill.

Per alcuni esemplari, poi, la determinazione generica mi è parsa del tutto impossibile, proprio per le ragioni suddette.

Passando alla questione della determinazione specifica, questa appare ancor più problematica o addirittura impossibile. Numerosissime sono le specie distinte nei generi suddetti sulla base di soli frammenti di stelo ma a queste bisogna riservare, come afferma, ad esempio, anche De Loriol (28) un carattere di assoluta provvisorietà.

Tale A. sostiene infatti ripetutamente l'impossibilità di determinare specificamente questo materiale e così si esprime in particolare a proposito delle specie di *Pentacrinus* (pag. 11): « Malheureusement, un grand nombre des espèces fossiles ne sont établies que sur des fragments de tiges, et sont par conséquent plus ou moins hypothétiques ... ».

« ... Les detérminations qui en ont été faites ne peuvent donc avoir qu'un caractère provisoire ... ».

Gli unici accostamenti specifici operati da tale A. per frammenti di stelo, seppure sempre in forma dubitativa, sono stati possibili solo per l'abbondanza del materiale completo direttamente studiato.

In questo stato di cose, penso più corretto astenermi dalla determinazione specifica del materiale in istudio, eliminando così le precedenti attribuzioni a « *Pentacrinus tuberculatus* Mill. », « *Pentacrinus fasciculosus* ? Sch. » e « *Millericrinus* cf. *adneticus* Quen. ». Queste determinazioni non porterebbero, d'altra parte, alcun vantaggio neppure dal punto di vista cronostratigrafico, trattandosi di specie a vasta distribuzione stratigrafica, come appare dai più recenti dati in proposito (4).

Classe: *Echinoidea* Zittel, 1883
Famiglia: *Cidaridae* Gray
Genere: *Plegiocidaris* Pomel, 1883
Plegiocidaris falsani (Dum.)

1928 - *Cidaris* (*Plegiocidaris*) *falsani* Dum. - Deecke: *Echinoid. Jur.* (14), pag. 62 (*cum syn.*).

L'unico esemplare considerato era già stato molto dettagliatamente illustrato da Airaghi (1) e da tale A. riferito alla specie di Dumortier (20). Non posso che confermare l'attribuzione precedente; anche sulla base della più recente bibliografia non ho ritrovato infatti alcuna specie cui l'esemplare in questione possa meglio corrispondere.

Distribuzione stratigrafica: Lias inferiore.

Radioli.

Esiste poi un certo numero di radioli di Echinidi, di cui parecchi inglobati nella roccia; il loro stato di conservazione e il fatto che non siano mai in relazione con il corpo o con parte di questo, rendono impossibile qualsiasi determinazione.

Non è, a mio parere, sostenibile, neppure a livello del genere, la determinazione di Parona (36) come *Cidaris* sp. (cfr. *amalthei* Quenst.).

*
**

Vertebre di **Ichthyosauria**
(Tav. **II** *(II)* - fig. 3)

Tre vertebre, conservate allo stato di modello e senza traccia di struttura, come risulta dall'esame delle sezioni opportunamente preparate, erano determinate « in schedis » come « *Ichthyosaurus communis* » D.-B.

I caratteri in esse riconoscibili sono purtroppo assai scarsi: il corpo, conservato in parte in uno solo degli esemplari, e anche qui lievemente deformato, appare piuttosto corto e delimitato da due ampie superficie articolari ornate da deboli strie concentriche.

Queste, più complete sugli altri due modelli, sono marcatamente anficele per l'aspetto fortemente imbutiforme della loro porzione centrale; alla periferia esse appaiono invece più appiattite.

In considerazione della forma generale, come può essere ricostruita sulla base di questi frammenti, penso che solo si possa affermare la loro appartenenza agli *Ichthyosauria*, caratterizzati appunto e distinti dalle forme affini per le loro vertebre brevi, discoidali e marcatamente anficele (13, 34, 41).

L'impossibilità di rilevare qualsiasi altro carattere strutturale o morfologico e prevalentemente la traccia dell'inserzione delle pleuroapofisi e delle neuroapofisi non permette nessuna ulteriore corretta precisazione sistematica, e neppure la localizzazione degli esemplari nella colonna vertebrale.

RIASSUNTO

Con questa nota si conclude la parte sistematica della « Revisione della Fauna di Saltrio », con lo studio di 10 specie di *Gastropoda*, di 2 di *Cephalopoda dibranchiata*, di 10 di *Brachiopoda*, di 1 di *Bryozoa*, e di 1 di *Echinoidea*; è stato inoltre studiato un numero notevole di resti di *Crinoidea*, di *Echinoidea* e 3 vertebre di *Ichthyosauria*, non determinabili con sicurezza.

Le specie riconosciute, con massimo di frequenza nel Lias inferiore, modificano sensibilmente le precedenti conoscenze sulla fauna di questa località.

RÉSUMÉ

L'A., en étudiant 10 espèces de *Gastropoda*, 2 espèces de *Cephalopoda dibranchiata*, 10 espèces de *Brachiopoda*, 1 espèce de *Bryozoa* et 1 espèce de *Echinoidea* conclut l'examen systematique de la « Revisione della Fauna di Saltrio ». L'A. a aussi étudié un nombre considérable de restes de *Crinoidea*, d'*Echinoidea* et 3 vertèbres d'*Ichthyosauria*, pas sûrement déterminables. Les espèces reconnues, ayantes un maximum de fréquence dans le Lias inférieur, modifient sensiblement les connaissances précédentes sur la faune de cette localité.

SUMMARY

The A. studying 10 species of *Gastropoda*, 2 species of *Cephalopoda dibranchiata*, 10 species of *Brachiopoda*, 1 species of *Bryozoa* and 1 species of *Echinoidea*, concludes the systematic part of the « Revisione della Fauna di Saltrio ».

Therefore the A. has studied a large number of remains of Crinoidea, of Echinoidea and 3 vertebrae of *Ichthyosauria*: for these the A. did not obtain a sure determination.

The acknowledged species, showing a maximum frequency in lower Lias, alter considerably the former knowledge of the fauna of this locality.

ZUSAMMENFASSUNG

Durch diesen Bericht endigt der systematische Teil der « Revisione della fauna di Saltrio » mit dem Studium von 10 Arten von *Gastropoda*, 2 Arten von *Cephalopoda dibranchiata*, 10 Arten von *Brachiopoda*, 1 Art von *Bryozoa* und 1 Art von *Echinoidea*; ferner sind eine grosse Zahl von Resten von *Crinoidea*, von *Echinoidea* und 3 Wirbelbeine von *Ichthyosauria* studiert worden, die nicht sicher bestimmbar sind.

Die anerkannten Arten, mit einer Maximalfrequenz im unteren Lias, ändern bedeutend die vorherigen Kenntnisse der Fauna dieser Örtlichkeit.

BIBLIOGRAFIA

1) Airaghi C. - *Revisione degli Asteroidi e degli Echinidi lombardi.* - Rend. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett., s. II, vol. XLI, Milano, 1908.
2) Bassler R. S. - *Fossilium Catalogus. I: Animalia.* P. 67: *Bryozoa.* - Berlin, 1934.
3) Berini L. - *Studi Paleontologici sul Lias del M. Albenza (Prov. di Bergamo) - Lamellibranchi e Gasteropodi del Lias inferiore.* - Riv. It. Pal. Strat., vol. LXIII, n. 1, Milano, 1957.
4) Biese W. - *Fossilium Catalogus. I: Animalia.* P. 73: *Crinoidea jurassica. II.* - Berlin, 1953.
5) Böse E. - *Die Fauna der liasischen Brachiopodenschichten bei Hindelang (Algäu).* - Jahrb. der K. K. Geol. Reich., Bd. 42, H. 4, Wien, 1893.
6) Bulow-Trummer E. V. - *Fossilium Catalogus. I. Animalia.* P. 11. *Cephalopoda dibranchiata.* - Berlin, 1920.
7) Canu F. e Bassler R. S. - *North american early tertiary Bryozoa.* - Govern. Print. Off., Washington, 1920.
8) Chapuis M. F. e Dewalque M. G. - *Description des fossiles des terrains secondaires de la province de Luxembourg.* - Ed. M. Hayez, Bruxelles, 1853.
9) Corroy G. - *Les Spiriféridés du Lias européen et principalement du Lias de Lorraine et d'Alsace.* - Ann. de Pal., t. XVI, Paris, 1927.
10) Cotteau G. - « *Echinides réguliers* » in « *Paléontologie française, Terrains jurassiques* ». - T. 10, Masson Ed., Paris, 1880-1885.
11) Davidson T. - *A Monograph of the British fossil Brachiopoda. p. III: The oolitic and liasic Brachiopoda.* - Palaeont. Soc., t. I, London, 1851-1852.
12) Davidson T. - *A Monograph of the British fossil Brachiopoda. Supplement to the British jurassic and triassic Brachiopoda.* - Palaeont. Soc., t. IV, London, 1876-1878.
13) Dechaseaux C. - *Ichtyopterygia* in Piveteau J.: « *Traité de Paléontologie* ». Vol. V. - Masson Ed., Paris, 1955.
14) Deecke W. - *Fossilium Catalogus. I. Animalia.* P. 39, *Echinoidea jurassica.* - Berlin, 1928.
15) Deslongchamps-Eudes E. - *Les Pleurotomaires.* - Mém. Soc. linn. de Normandie, t. VIII, Paris, 1848.
16) Deslongchamps-Eudes E. - *Etudes critiques sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus.* - Bull. Soc. linn. de Normandie, 3e s., t. VIII, Paris, 1862.
17) Deslongchamps-Eudes E. - « *Brachiopodes* » in « *Paléontologie française. Terrains jurassiques* ». - Masson Ed., Paris, 1863.
18) D' Orbigny A. - « *Bryozoaires* » in « *Paléontologie française. Terrains crétacés* ». - Vol. V, Masson Ed., Paris, 1860.
19) D' Orbigny A. - « *Gastéropodes* » in « *Paléontologie française, terrains jurassiques* ». - Vol. II, Masson Ed., Paris, 1860.
20) Dumortier E. - *Etudes paléontologiques sur les dépots du Bassin du Rhône.* - P. 1 e 2, Ed. Savy, Paris, 1864-1867.
21) Fucini A. - *Fauna dei calcari bianchi ceroidi con Ph. cilindricum SOW. sp. del M. Pisano.* - Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Vol. XIV, Pisa, 1894.
22) Geyer G. - *Über die liasischen Brachiopoden des Hierlatz bei Hallstatt.* - Abh. der K.K. Geol. Reich., Bd. XV, H. 1, Wien, 1889.
23) Goldfuss A. - *Petrefacta Germaniae*, p. III. - Arne e Comp., Düsseldorf, 1841-1844.
24) Haas H. - *Etude monographique et critique des Brachiopodes rhétiens et jurassiques des Alpes vaudoises et des contrées environnantes.* 1re partie. *Brachiopodes rhétiens, hettangiens et sinémuriens.* - Mém. Soc. Pal. Suisse, t. XI, Basel, 1885.
25) Haas H. e Petri C. - *Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen.* - Abh. Geol. Spezialkarte von Elsass-Lothringen, Bd. II, H. II, Strassburg, 1882.
26) Huene (v.) F. - *Neue Studien über Ichtyosaurier aus Holzmaden.* - Abh. Senck. Nat. Ges., Bd. 42, Frankfurt, 1930-31.
27) Joly H. - *Les fossiles du Jurassique de la Belgique.* II p.: *Lias inférieur.* - Mém. Mus. R. Hist. Nat. Belg., n. 79, Bruxelles, 1936.
28) Loriol (De) P. - *Monographie des Crinoïdes fossiles de la Suisse.* - Mém. Soc. Pal. Suisse, t. IV e V, Basel, 1877-1878.
29) Meléndez B. - *Revisión de los Aulacocerátidos españoles.* - Rev. « Estudios geologicos », n. 6, 1947.
30) Moore R. C. - « *Treatise on invertebrate Paleontology* », p. G, *Briozoa.* - Geol. Soc. Am. e Un. Kansas Press., 1953.
31) Moore R. C. - « *Treatise on Invertebrate Paleontology* », p. J, *Gastropoda.* - Geol. Soc. Am. e Un. Kansas Press, 1960.
32) Muir-Wood H. M. - *A Monograph on the Brachiopoda of the British Great Oolite series.* p. I: *The Brachiopoda of the Fuller's Earth.* - Palaeont. Soc., London, 1936.
33) Oppel A. - *Ueber die Brachiopoden des untern Lias.* - Zeit. Deuts. Geol. Gesel., Bd. XIII, Berlin, 1861.
34) Owen C. B. - *A monograph of the Fossil Reptilia of the Liassic formations.* - Palaeont. Soc., London, 1865-81.
35) Parona C. F. - *I Brachiopodi liassici di Saltrio e Arzo nelle Prealpi lombarde.* - Mem. R. Ist. Lomb. di Sc. Lett., vol. XIV, Milano, 1884.
36) Parona C. F. - *I fossili del Lias inferiore di Saltrio in Lombardia.* - Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. XXXIII, Milano, 1890.
37) Parona C. F. - *Revisione della Fauna liasica di Gozzano in Piemonte.* - Mem. R. Acc. d. Sc. di Torino, s. II, Vol. XLIII. Torino, 1892.

38) Parona C. F. - *I fossili del Lias inferiore di Saltrio in Lombardia. II. I Gasteropodi.* - Bull. Soc. Malac. Ital., vol. XVIII, Modena, 1894.
39) Quenstedt F. A. - *Der Jura.* - Tübingen, 1858.
40) Roger J. - *Sous-classe des Dibranchiata* in Piveteau J.: « *Traité de Paléontologie* ». Vol. II. - Masson Ed., Paris, 1952.
41) Romer A. S. - *Osteology of the Reptiles.* - Univ. Chicago Press, Chicago, 1956.
42) Rossi Ronchetti C. e Brena C. - *Studi paleontologici sul Lias del Monte Albenza (Bergamo). Brachiopodi dell' Hettangiano.* - Riv. It. Pal., vol. LIX, n. 3, Milano, 1953.
43) Rothpletz A. - *Geologisch- paläontologische Monographie der Vilser Alpen mit besonderer Berücksichtigung der Brachiopoden Systematik.* - Palaeontographica, t. XXXIII, Stuttgart, 1886.
44) Sacchi Vialli G. - *Revisione della fauna di Saltrio. III: I Nautili.* - Atti Ist. Geol. Univ. Pavia, vol. XIII, Pavia, 1962.
45) Sacchi Vialli G. e Cantaluppi G. M. - *Revisione della fauna di Saltrio. II: Le Ammoniti.* - Atti Ist. Geol. Univ. Pavia, vol. XII, Pavia, 1961.
46) Schuchert C. e Le Vene C. - *Fossilium Catalogus, I: Animalia.* P. 42. *Brachiopoda.* - Berlin, 1929.
47) Sowerby J. - *The mineral Conchology.* - Voll. 1 e 2, London, 1823.
48) Stoliczka F. - *Über die Gastropoden und Acephalen der Hierlatz-Schichten.* - Sitz. der K. Ak. der Wiss., B. XLIII, H. II, Wien, 1861.
49) Stoppani J. - *Studi geologici e paleontologici sulla Lombardia.* - Milano, 1857.
50) Termier H. e Termier G. - *Classe des Echinides* in Piveteau J.: *Traité de Paléontologie,* vol. III. - Masson Ed., Paris, 1953.
51) Terquem O. - *Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liassique de la province de Luxembourg, Grand Duché (Holland) et de Hettange.* - Mém. Soc. Géol. de France, 2e s., vol. V, Mém. n. 3, Paris, 1855.
52) Terquem O. e Piette E. - *Le Lias inférieur de l' Est de la France.* - Mém. Soc. Géol. de France, 2e s., Mém. n. 1, Paris, 1865.
53) Ubaghs G. - *Classe des Crinoïdes* in Piveteau J.: *Traité de Paléontologie,* vol. III. - Masson Ed., Paris, 1953.
54) Wenz W. - *Gastropoda.* - Hand. der Paläozool., Bd. 6, Teil 1-2, Berlin, 1938.
55) Zittel (v) K. A. - *Text-book of Palaeontology,* vol. II. - Macmillan and Co., London, 1932.

Bibl. Desio N. 8188

BIBLIOTECA SCIENZE DELLA TERRA "A. DESIO" N. di inv. 021/7864 UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO